

**JP2002020500**

Publication Title:

**WATER ABSORPTIVE COMPOSITE FOAM**

Abstract:

Abstract of JP2002020500

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a water absorptive composite foam having a sufficient water absorption and excellent in water absorption properties and water retention characteristics with reduced swelling on absorbing water, and in addition, with reduced lowering in mechanical strength. **SOLUTION:** This water absorptive foam 10 is composed of a mold shaped article having a matrix 30 having been integrated with a skeletal member 20 which is obtained by subjecting the matrix 30 to foam molding in a molding frame 40 having the skeletal member 20 arranged therein and is composed of a fibrous structure 20b having the above skeletal member 20 present through the entire composite foam or a porous body having a communicating pore structure 20a having a dry tensile strength of 9.8-98.0 (unit: N/cm<sup>2</sup>) and a 25% compressive strength of 78.4-490.0 (unit: N), and the above matrix is composed of a hydrophilic polyurethane foam which is filled among the fibers 21b of the above fibrous structure 20 or in the pore 21a portions.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

---

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-20500

(P2002-20500A)

(43) 公開日 平成14年1月23日 (2002.1.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-73-1*(参考)
C 0 8 J 5/04		C 0 8 J 5/04	3 B 0 7 4
A 4 7 L 13/16		A 4 7 L 13/16	B 4 F 0 7 2
B 2 9 C 39/10		B 2 9 C 39/10	4 F 2 0 4
C 0 8 G 18/00		C 0 8 G 18/00	F 4 J 0 3 4
// (C 0 8 C 18/00		(C 0 8 G 18/00	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に統く

(21) 出願番号 特願2000-211328(P2000-211328)

(22) 出願日 平成12年7月12日 (2000.7.12)

(71) 出願人 000119232

株式会社イノアックコーポレーション  
愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号

(71) 出願人 000127307

株式会社イノアック技術研究所  
愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号

(72) 発明者 矢後 仁

神奈川県秦野市堀山下380番地5号 株式会社イノアック技術研究所内

(74) 代理人 100079050

弁理士 後藤 廉秋 (外1名)

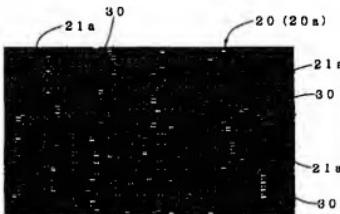
最終頁に統く

(54) [発明の名称] 吸水性コンポジットフォーム

## (57) 【要約】

【課題】 吸水量が充分あり、吸水性及び保水性に優れ、吸水時における膨潤が少なく、しかも機械的強度の低下が少ない吸水性コンポジットフォームを提供する。

【解決手段】 骨格部材20の配置された成形型40内で母材30が発泡成形されることにより前記骨格部材と母材が一体になったモールド成形品からなる吸水性コンポジットフォーム10であって、前記骨格部材がコンポジットフォームの全体に渡って存在する纖維構造体20bまたは乾燥時の引張り強度9.8~98.0(単位N/ $\text{cm}^2$ )、25%圧縮強度78.4~490.0(単位N)の速通気孔構造の多孔質体20aからなり、前記母材が親水性ポリウレタンフォームからなって前記骨格部材の纖維21b間または気孔21a部分を満たしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 骨格部材の配置された成形型内で母材が発泡成形されることにより前記骨格部材と母材が一体になったモールド成形品からなる吸水性コンポジットフォームであって、

前記骨格部材がコンポジットフォーム全体に渡って存在する乾燥時の引張り強度9.8～98.0(単位N/cm<sup>2</sup>)、2.5%圧縮強度78.4～490.0(単位N)の連通気孔構造の多孔質体からなり、

前記母材が親水性ポリウレタンフォームからなって前記骨格部材の気孔部分を満たしていることを特徴とする吸水性コンポジットフォーム。

【請求項2】 骨格部材の配置された成形型内で母材が発泡成形されることにより前記骨格部材と母材が一体になったモールド成形品からなる吸水性コンポジットフォームであって、

前記骨格部材がコンポジットフォームの全体に渡って存在する繊維構造体からなり、

前記母材が親水性ポリウレタンフォームからなって前記骨格部材の繊維間を満たしていることを特徴とする吸水性コンポジットフォーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、吸水性のコンポジットフォームに関する。

## 【0002】

【従来の技術】洗車後の車体表面の水分除去、家屋の床等にこぼしたジュース等の拭き取りに際し、雑巾では吸水性が悪いため、吸水スponジングが用いられることがある。この吸水スponジングとしては、従来、親水性ポリウレタン製スponジングと、ポリビニルアルコール(PVA)製スponジングがある。

【0003】しかし、親水性ポリウレタンスponジングは、吸水時の膨潤が大きく、機械的強度が乾燥時と比べて吸水時に1/4程度まで低下し、使用中に破損し易い問題がある。

【0004】一方、ポリビニルアルコールスponジングは、製造時に使用的した澱粉が残存しており、水分によってかび易いため、洗車等に使用した後、そのまま干さずに放置しておくと、かびを生じ、再度使用できなくなる問題がある。また、乾燥すると硬くなるため、使用する際に一滴水に浸して溝道なく水分を吸収させて乾燥後でないと使用できず、準備が煩わしいのみならず、こぼした水分を拭き取ろうとしても直ちに使用できず、役に立たないことがある。さらに、乾燥硬化するとスponジングの端部が欠けやすく、使用し難くなるのみならず、欠けたスponジングの屑が発生し、周囲が汚れる問題もある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、前記の点に鑑みなされたもので、吸水量が充分あり、吸水性及び

保水性に優れ、吸水時における膨潤が少なく、しかも機械的強度の低下が少ない吸水性コンポジットフォームを提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、請求項1の発明は、骨格部材の配置された成形型内で母材が発泡成形されることにより前記骨格部材と母材が一体になったモールド成形品からなる吸水性コンポジットフォームであって、前記骨格部材がコンポジットフォーム全体に渡って存在する乾燥時の引張り強度9.8～98.0(単位N/cm<sup>2</sup>)、2.5%圧縮強度78.4～490.0(単位N)の連通気孔構造の多孔質体からなり、前記母材が親水性ポリウレタンフォームからなって前記骨格部材の気孔部分を満たしていることを特徴とする。

【0007】また、請求項2の発明は、骨格部材の配置された成形型内で母材が発泡成形されることにより前記骨格部材と母材が一体になったモールド成形品からなる吸水性コンポジットフォームであって、前記骨格部材がコンポジットフォームの全体に渡って存在する繊維構造体からなり、前記母材が親水性ポリウレタンフォームからなって前記骨格部材の繊維間を満たしていることを特徴とする。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下添付の図面に従ってこの発明を詳細に説明する。図1はこの発明の一実施例に係る吸水性コンポジットフォームを示す斜視図、図2は骨格部材が多孔質体からなる場合の吸水性コンポジットフォームの構造を示す概略図、図3は骨格部材が繊維構造体からなる場合の吸水性コンポジットフォームの構造を示す概略図、図4は成形型に骨格部材を配置した状態を示す断面図、図5は母材の発泡時を示す断面図である。

【0009】図1ないし図3に示すものは、この発明の一実施例に係る吸水性コンポジットフォーム10である。この吸水性コンポジットフォーム10は、図4に示すような、骨格部材20の配置された成形型(モールド)40内で、図5に示すように、母材30が発泡成形されることにより前記骨格部材20と母材30が一体になったモールド成形品からなっている。

【0010】前記骨格部材20は、コンポジットフォーム10の吸水時における膨潤を押さえ、その際の機械的強度の低下を少なくするためのものであり、コンポジットフォーム10の全体に渡って存在するような大きさ、形状となっている。また、図2に示す実施例の骨格部材20は、乾燥時の引張り強度9.8～98.0(単位N/cm<sup>2</sup>)、2.5%圧縮強度78.4～490.0(単位N)の連通気孔構造の多孔質体20aからなっている。この範囲の引張り強度及び圧縮強度とすることにより、コンポジットフォーム10の吸水スponジングとして使用する際の柔軟性及び圧縮性を損なうことなく、膨潤を押さえ、機械的強度を高めることができる。さらに、こ

の骨格部材20は、コンポジットフォーム10に使用する厚みで測定した通気性（或いは通液性又は通液抵抗値）が、JIS K-6400による測定値で、1.0  $\text{cm}^2/\text{sec}$  以上となるものを用いるのが好ましい。この範囲以上の通気性とすることにより、吸水性が良好になり、乾燥も容易になる。

【0011】なお、図2の例では、骨格部材20を構成する連通気孔構造の多孔質体20aとして、前記物性のモルタルフィルターウレタンフォームを用いているが、前記物性を満たす他の材質の連通気孔構造からなる多孔質体であってもよい。また、連通気孔構造の多孔質体の代わりに、図3に示すように、通気性を有する纖維構造体20b、例えば纖維綿、ナイロン纖維、ポリエスチル纖維等からなる布や不織布、金属纖維、金属不織布等からなるもので骨格部材20を構成してもよい。より好ましい纖維構造体としては、適度な復元性及び柔軟性があつて3次元状に絡まつたもの、例えば嵩高不織布が特に好適である。なお、纖維構造体20bを骨格部材20に使用したときは、吸水性を有したまま研磨効果もあるコンポジットフォーム10とすることも可能である。

【0012】前記母材30は、コンポジットフォーム10における良好な吸水性及び保水性を担保するためのもので、親水性ポリウレタンフォームで構成される。この母材30は、成形型4内での発泡成形される際に骨格部材20を構成する多孔質体の気孔21a内または纖維構造体の纖維21b間を満たす同時に、骨格部材20と接着して一体となっている。

【0013】この母材30を構成する親水性ポリウレタンフォームは、公知のごとくフォームの骨格自体が吸水性を有するものであるため、気孔（セル）のみならず骨格の樹脂自体にも水分を保持することができる。さらに、親水性ポリウレタンフォームは乾燥時に硬化せず柔軟であるため、乾燥後の再使用に際し、一旦水分を含めないと使用できないといったことがなく、使用者が使いたいときにすぐに使用できる利点がある。

【0014】前記親水性ポリウレタンフォームとしては、適宜のものが用いられるが、特に、ポリオキシエチレンポリオールをポリイソシアネートによりキャップして得られた2よりも大きい反応官能度を有するイソシアネート末端アレボリマーと、水成分とを、 $\text{H}_2\text{O}$ モル数/ $\text{NCO}$ 基モル数の比が約6.5~8.90となるようにして非イオン界面活性剤の存在下反応させることによって得られるものが、水分吸収性や、乾燥時の柔軟性に優れるため、より好ましい。

【0015】前記ポリオキシエチレンポリオールとしては、約2~8のヒドロキシル官能度と約200~2000の重量平均分子量を有するものが好適である。例として、ジオール、トリオール、テトロール、ヘキソール、オクトール等を挙げる。

【0016】前記イソシアネートとしては、トリレンジ

イソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、エチレンジイソシアネート、トリメチレンジイソシアネート、イソホロジンジイソシアネート、1,6-ヘキサンジイソシアネート等を挙げることができる。なお、前記キャップの方法は、公知の方法によって行われる。

【0017】水成分としては、水や水溶液が好適であり、前記アレボリマー100重量%に対し50~200重量%とされる。また、非イオン界面活性剤は、HLB値（分子中の親水性と疎水性の釣り合指數）が4~16の範囲にある高い親水性/疎水性平衡値を有するものが好適である。この非イオン界面活性剤の量は、ポリオキシエチレングリコール100重量%に対して0.1~1.0重量%である。

【0018】なお、前記親水性ポリウレタンフォームには、香料を配合しても良い。香料の配合量は、香料の種類によっても異なるが、親水性ポリウレタンフォームの発泡性を損なうことなく、しかも適度な香りを発散できるようになるため、前記アレボリマー100重量%に対して1~20重量%が好ましい。さらに前記親水性ポリウレタンフォームには、抗菌剤や防腐剤等を添加することが可能であり、その添加によってカビ・菌等の発生をより効果的に抑制することができる。また、着色剤等の添加も可能である。

【0019】また、前記吸水性コンポジットフォーム10は、モールド（成形型）内に親水性ポリウレタンフォーム原料（母材原料）を注入し発泡させたモールド成形品からなるため、成形型40への原料の注入量を調節することにより、母材30の密度及び硬さ等を容易に調節することができる。これにより、コンポジットフォーム10の吸水率（吸水量）を調節することも可能である。

【0020】次に、前記した吸水性コンポジットフォーム10の製造方法について説明する。まず、図4に示すように、骨格部材20を成形型40の下型41に配置し、下型41内に母材30となる親水性ポリウレタンフォーム原料Hを注入する。なお、この成形型40のキャビティ43は、コンポジットフォーム10の外形に対応する形状とされ、配置される骨格部材20の大きさとはほぼ等しいか、若しくは骨格部材20より少し大きい程度、すなわち、コンポジットフォーム10が成形された際に、骨格部材20がコンポジットフォーム10の全体に渡って存在するような大きさとする。

【0021】親水性ポリウレタンフォーム原料Hの注入後、図5に示すように、上型42を閉じて発泡成形を行い、母材30を成形する。このとき、親水性ポリウレタンフォーム原料Hが骨格部材20内に浸透して気孔21a内または纖維21b間を満たし、骨格部材20と母材30が一体となった吸水性コンポジットフォーム10を形成する。

【0022】その後、成形品を脱型することにより、図1ないし図3に示すような、吸水性コンポジットフォーム10が得られる。

【0023】なお、この実施例では、略直方体形状の吸水性コンポジットフォームについて説明してきたが、この発明の吸水性コンポジットフォームはこれに限るものではなく、用途等に応じて適宜の形状、大きさ等とすればよい。

#### 【0024】

【発明の効果】以上図示し説明したように、この発明における吸水性コンポジットフォームによれば、コンポジットフォームの全体に渡って、親水性ポリウレタンフォームからなる母材と一緒にとなった連通気孔構造の多孔質体または纖維構造体からなる骨格部材が存在しているため、吸水時における膨潤を押さえて寸法変化を小さくし、機械的強度の低下を少なくすことができる。

【0025】また、母材は親水性ポリウレタンフォームからなっているため、吸水性及び保水性に優れており、PVAのように乾燥時に収縮に硬化したり、乾燥後の再使用に際し、一旦水分を含ませないと使用できないといったことがなく、使用者が使いたいときにすぐに使用できる。また、かびが生じたりすることもない。

【0026】さらに、コンポジットフォームがモールド

成形品からなるため、成形型への原料の注入量を調節することにより、母材の密度及び硬さ等を容易に調節することができ、コンポジットフォームの吸水率（吸水量）を調節することも可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る吸水性コンポジットフォームを示す斜視図である。

【図2】骨格部材が多孔質体からなる場合の吸水性コンポジットフォームの構造を示す概略図である。

【図3】骨格部材が纖維構造体からなる場合の吸水性コンポジットフォームの構造を示す概略図である。

【図4】成形型に骨格部材を配置した状態を示す断面図である。

【図5】母材の発泡時を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

10 吸水性コンポジットフォーム

20 骨格部材

20a 連通気孔構造の多孔質体

20b 繊維構造体

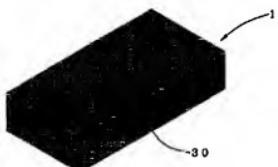
21a 気孔

21b 繊維

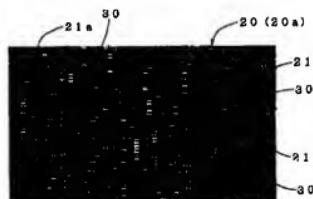
30 母材

40 成形型

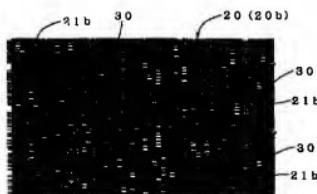
【図1】



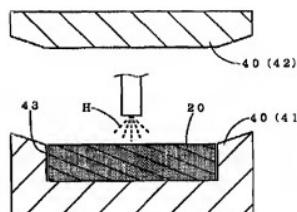
【図2】



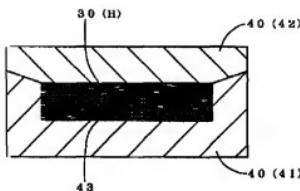
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.7	識別記号	F I	(参考)
C 0 8 G 101:00)		C 0 8 G 101:00)	
B 2 9 K 75:00		B 2 9 K 75:00	
105:04		105:04	
105:20		105:20	

(72) 発明者 佐藤 幸男 神奈川県秦野市堀山下380番地5号 株式 会社イノアック技術研究所内	F ターム(参考) 3B074 AA02 AA03 AB02 AC02 AC03 4F072 AA01 AA02 AB05 AB06 AB11 AB28 AB29 AB33 AD43 AD56 AH02 AH21 AK03 AK14 AL01 AL02 4F204 AA31 AB02 AD16 AD18 AE05 AG20 AH03 EA01 EA05 EB01 EB11 EF27 EL16 EL18 4J034 BA03 DA01 DB04 DB05 DB07 DG03 HA02 HA07 HC03 HC12 HC22 HC46 HC52 HC61 HC64 HC67 HC71 HC73 JA42 NA03 NA05 QA05 QB04 QB14 QB19 QC01 QC03 QD03 RA19
---	---